



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.05.2015 Patentblatt 2015/20

(51) Int Cl.:
E01H 1/05 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14187474.3**

(22) Anmeldetag: **02.10.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

- **Katenhusen, Heinrich**
23843 Bad Oldesloe (DE)
- **Schmidt, Anatoly**
23843 Bad Oldesloe (DE)
- **Ulrich, Bertram**
23552 Lübeck (DE)

(30) Priorität: **04.10.2013 DE 102013220149**

(74) Vertreter: **UEXKÜLL & STOLBERG**
Patentanwälte
Beselerstrasse 4
22607 Hamburg (DE)

(71) Anmelder: **Hako GmbH**
23843 Bad Oldesloe (DE)

(72) Erfinder:
• **Protz, Carsten**
23730 Altenkrempe (DE)

(54) **Bodenreinigungsmaschine mit Transportsicherung für Seitenbesen**

(57) Dargestellt und beschrieben ist eine Bodenreinigungsmaschine mit einem an einem Fahrzeugrahmen (7) angebrachten Fahrwerk zum Bewegen der Bodenreinigungsmaschine (1) über eine zu reinigende Oberfläche und mit einem rotierend angetriebenen Seitenbesen (11), der an einem Arm (17) angebracht ist, der um eine vertikale Achse (19) schwenkbar an einer mit dem Fahrzeugrahmen (7) verbundenen Halterung (9) angelenkt ist, wobei der Arm (17) um die vertikale Achse (19) in eine Transportstellung, in der er an der Halterung (9) anliegt, schwenkbar ist und wobei der Arm (17) gegenüber der Halterung (9) um eine horizontale Schwenkachse (21) schwenkbar ist. Die Aufgabe, eine Transportsi-

cherung für Seitenbesen bereitzustellen, die es erlaubt, den den Seitenbesen halternden Arm mit der Halterung in Eingriff zu bringen, ohne dass der Bediener von der Maschine absteigen muss, wird dadurch gelöst, dass die Halterung (9) erste Eingriffsmittel und der Arm (17) zweite Eingriffsmittel aufweist und dass die ersten und zweiten Eingriffsmittel derart ausgestaltet sind, dass die ersten und zweiten Eingriffsmittel bei einer Bewegung des Arms (17) in die Transportstellung in unterschiedlichen Schwenkstellungen des Arms (17) bezüglich der Schwenkachse (21) so in Eingriff kommen, dass eine Schwenkbewegung des Arms (17) um die Schwenkachse (21) hin zu der Oberfläche verhindert wird.

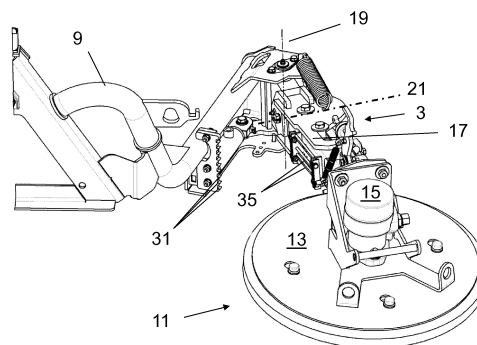


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bodenreinigungsmaschine mit einem an einem Fahrzeugrahmen angebrachten Fahrwerk zum Bewegen der Bodenreinigungsmaschine über eine zu reinigende Oberfläche und mit einem rotierend angetriebenen Seitenbesen, der an einem Arm angebracht ist, der um eine vertikale Achse schwenkbar an einer mit dem Fahrzeugrahmen verbundenen Halterung angelenkt ist, wobei der Arm um die vertikale Achse in eine Transportstellung, in der er an der Halterung anliegt, schwenkbar ist und wobei der Arm gegenüber der Halterung um eine horizontale Schwenkachse schwenkbar ist.

[0002] Derartige Bodenreinigungsmaschinen sind aus dem Stand der Technik bekannt, wobei an dem Fahrzeugrahmen gehaltenen Seitenbesen dazu dienen, seitlich neben dem Fahrzeug befindlichen Schmutz in den Bereich vor einem Saugmund am Vorderende des Fahrzeugs zu fördern. Durch die Schwenkbarkeit der Arme wird dabei erreicht, dass die Breite des Bereichs, der von den Seitenbesen erfasst wird, eingestellt werden kann. Um außerdem zu gewährleisten, dass die Seitenbesen Unebenheiten in der zu reinigenden Oberfläche folgen können und die Reinigungswirkung unabhängig von der Höhe ist, in der sich die Halterung relativ zum Fahrzeugrahmen befindet, sind die Arme ferner um eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Schwenkachse schwenkbar angelenkt.

[0003] Bei derartigen Anordnungen stellt sich jedoch das Problem, dass bei einer derartigen Bodenreinigungsmaschine nach Beendigung der Reinigungstätigkeit für eine Transportfahrt mit höherer Geschwindigkeit die Seitenbesen relativ zum Fahrzeugrahmen fest gehalten werden müssen. Dazu ist es bisher aus dem Stand der Technik bekannt, dass der Bediener die Arme in eine Raststellung verbringen muss, wozu es erforderlich ist, dass er von der Maschine absteigt und dies händisch ausführt. Dies ist nachteilhaft und zeitaufwändig. Alternativ ist es auch möglich, den Seitenbesen hydraulisch in einer Stellung am Fahrzeugrahmen zu halten. Dazu ist es jedoch erforderlich, dass der dabei verwendete Hydraulikzylinder kontinuierlich mit Druck beaufschlagt werden muss, um den Seitenbesen in der gewünschten Stellung zu halten. Außerdem ist eine solche Lösung vergleichsweise kostenintensiv.

[0004] Daher ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Transportsicherung für Seitenbesen bereitzustellen, die es erlaubt, den den Seitenbesen haltenden Arm mit der Halterung in Eingriff zu bringen, ohne dass der Bediener von der Maschine absteigen muss.

[0005] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Halterung erste Eingriffsmittel und der Arm zweite Eingriffsmittel aufweist und dass die ersten und zweiten Eingriffsmittel derart ausgestaltet sind, dass die ersten und zweiten Eingriffsmittel bei einer Bewegung des Arms in die Transportstellung in unterschiedlichen Schwenkstellungen des Arms bezüglich der Schwenkachse so in Ein-

griff kommen, dass eine Schwenkbewegung des Arms um die Schwenkachse hin zu der Oberfläche verhindert wird.

[0006] Dadurch, dass die Eingriffsmittel derart ausgestaltet sind, dass die an dem Arm angeordneten zweiten Eingriffsmittel bei unterschiedlichen Schwenkstellungen des Arms um die horizontale Schwenkachse mit den ersten Eingriffsmitteln in Eingriff kommen können, kann der Arm mit der Halterung unabhängig davon in Eingriff kommen, in welcher Höhe sich der Arm relativ zum Fahrzeugrahmen befindet. Insbesondere muss der Arm nicht auf das Niveau angehoben werden, das für einen Eingriff erforderlich ist, sondern dadurch, dass ein Eingriff bei unterschiedlichen Schwenkstellungen möglich ist, muss keine vorgegebene Relativstellung erreicht werden. Dadurch ist es nicht erforderlich, dass der Bediener die Maschine verlassen und von Hand den Arm auf das zum Eingriff erforderliche Niveau anheben muss.

[0007] In einer bevorzugten Ausführungsform ist eines der ersten und zweiten Eingriffsmittel als in Erstreckungsrichtung des Arms verlaufende Stäbe ausgebildet, die an ihren Endbereichen an der Halterung bzw. am Arm befestigt sind. Des Weiteren sind dann die anderen aus den ersten und zweiten Eingriffsmitteln als in vertikaler Richtung beabstandete Auflageflächen ausgebildet. Dabei können die Auflageflächen in einer bevorzugten Ausführungsform horizontal verlaufen. Es ist aber auch denkbar, dass die Auflagefläche leicht gegenüber der Horizontalen geneigt sind.

[0008] Bei einem solchen Aufbau ist es lediglich erforderlich, den Arm motorisch an die Halterung heranzuschwenken, um die Transportstellung zu erreichen, wobei dann ein oder mehrere der Stäbe zur Anlage mit den Auflageflächen kommen und so eine vertikale Bewegung des Arms hin zur Bodenfläche verhindert wird.

[0009] Dabei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Auflageflächen an der Halterung ausgebildet sind, während die Stäbe am Arm angeordnet sind.

[0010] Ein weiterer Vorteil, der mit den Stäben verbunden ist, die in ihren Endbereichen am Arm bzw. an der Halterung befestigt sind, ist, dass dadurch eine gewisse Elastizität der Stäbe ausgenutzt wird, so dass der Arm nicht starr an der Halterung anliegt, sondern durch die Elastizität der Stäbe eine flexible Lagerung des Arms an der Halterung erreicht wird.

[0011] Schließlich kann in einer bevorzugten Ausführungsform jeweils eine Schrägfläche zwischen zwei benachbarten Auflageflächen vorgesehen sein, wobei die Schrägfläche vom zum anderen Eingriffsmittel weisenden Ende der ersten der benachbarten Auflageflächen in Richtung des vom anderen Eingriffsmittel entfernten Endes der zweiten der benachbarten Auflageflächen verläuft. Dann hat die Anordnung aus Auflage- und Schrägflächen die Form einer Sägezahnanordnung.

[0012] Bei einem derartigen Aufbau wird erreicht, dass beim Heranschwenken des Arms in die Transportstellung die Stäbe benachbart zum hinteren Ende der Auflageflächen, das von deren freiem Ende entfernt ist, zu

liegen kommen, so dass ein sicherer Eingriff erreicht wird.

[0013] Im Folgenden wird die vorliegende Erfindung anhand lediglich eines bevorzugten Ausführungsbeispiels erläutert, wobei

Fig. 1 das Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Bodenreinigungsmaschine in perspektivischer Ansicht zeigt,

Fig. 2 eine der Seitenbesenanordnungen der Bodenreinigungsmaschine aus Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung von vorne zeigt,

Fig. 3 einen Teil der Seitenbesenanordnung aus Fig. 2 in perspektivischer Darstellung von der Seite zeigt,

Fig. 4 einen Teil der Seitenbesenanordnung aus Fig. 2 mit dem Arm in der Transportstellung in einer Schnittdarstellung zeigt,

Fig. 5 einen Teil der Seitenbesenanordnung aus Fig. 2 in einer Schnittdarstellung zeigt, wobei der Arm aus der Transportstellung herausgeschwenkt ist, und

Fig. 6 die Seitenbesenanordnung aus Fig. 2 in einer vertikalen Schnittdarstellung zeigt, wobei der Arm in der Transportstellung ist.

[0014] Wie Fig. 1 zeigt, weist das Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Bodenreinigungsmaschine 1 Seitenbesenanordnungen 3 zu beiden Seiten der Maschine 1 auf. Ferner ist die Bodenreinigungsmaschine 1 mit einem Räder 5', 5" aufweisenden Fahrwerk versehen, das an einem Fahrzeugrahmen 7 gehalten ist, wobei die Vorderräder 5' lenkbar sind. An dem Fahrzeugrahmen 7 ist wiederum eine Halterung 9 höhenverstellbar angebracht, die die Seitenbesenanordnungen 3 trägt. Dadurch sind die Seitenbesenanordnungen 3 in der Höhe verstellbar am Fahrzeugrahmen 7 gehalten.

[0015] In den Fig. 2 bis 6 ist jeweils die in Fahrtrichtung der Bodenreinigungsmaschine 1 gesehene linke Seitenbesenanordnung 3 dargestellt. Die rechte Seitenbesenanordnung 3 ist jedoch spiegelsymmetrisch dazu ausgestaltet, sodass es für die Erläuterung der vorliegenden Erfindung ausreichend ist, lediglich eine der beiden Seitenbesenanordnungen 3 zu beschreiben.

[0016] Die Seitenbesenanordnungen 3 weisen einen Seitenbesen 11 auf, der unterhalb einer im Wesentlichen horizontal verlaufenden Platte 13 angeordnet ist und durch einen Hydraulikmotor 15 drehend angetrieben wird. Der Seitenbesen 11 sowie die Platte 13 und der Hydraulikmotor 15 sind an einem Arm 17 angebracht, der um eine im Wesentlichen vertikal verlaufende Schwenkachse 19 schwenkbar an der Halterung 9 gehalten ist. Außerdem ist der Arm 17 um eine im Wesent-

lichen horizontal verlaufende Schwenkachse 21 ebenfalls schwenkbar, sodass der Arm 17 in vertikaler Richtung auf und ab schwenken kann und der Seitenbesen 11 somit Unebenheiten der zu reinigenden Oberfläche bei fester Einstellung der Halterung 9 folgen kann. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass die Begriffe "vertikal" und "horizontal" im Sinne der vorliegenden Erfindung nicht unzulässig eng zu verstehen sind. Die vertikale Achse 19 muss im Betrieb der Bodenreinigungsmaschine 1 nicht exakt senkrecht zur zu reinigenden Oberfläche verlaufen. Es ist lediglich erforderlich, dass eine Schwenkbewegung des Arms 17 um die vertikale Achse 19 zu einer Bewegung des Seitenbesens 11 über die Fläche hinweg führt. Analog muss im Betrieb der Maschine 1 die horizontale Schwenkachse 21 nicht exakt parallel zu der zu reinigenden Oberfläche verlaufen. Es ist nur erforderlich, dass eine Schwenkbewegung des Arms 17 um diese Schwenkachse 21 zu einer Aufwärts- bzw. Abwärtsbewegung des Seitenbesens 11 relativ zu der Oberfläche führt.

[0017] Die Fig. 4 und 5 zeigen den Mechanismus, mit dem der Arm 17 aus einer Transportstellung, in der er unmittelbar an der Halterung 9 anliegt (Fig. 4), herausgeschwenkt werden kann. Der Arm 17 ist um die Achse 19, die im Wesentlichen vertikal verläuft, schwenkbar an einem Schwenkarm 23 gehalten, der ebenfalls um die Achse 19 schwenken kann.

[0018] Der Schwenkarm 23 ist mit einem Anschlag 25 und einem Zusatzanschlag 27 versehen, wobei das über die Achse 19 hinaus ragende Ende des Arms 17 am Anschlag 25 anliegt, wenn der Hydraulikmotor 15 eingeschaltet ist und der Seitenbesen 11 auf einer zu reinigenden Oberfläche rotiert. Diese Anlage kommt deswegen zustande, weil die Drehrichtung des Hydraulikmotors 15 so gewählt ist, dass durch die Rotation des Seitenbesens 11 auf der zu reinigenden Oberfläche eine Reaktionskraft auf den Arm 17 erzeugt wird, durch die der Arm 17 von der Halterung 9 weg verschwenkt wird und damit das über die Achse 19 herausragende Ende des Arms 17 zur Anlage mit dem Anschlag 25 gebracht wird.

[0019] Das von der Achse 19 entfernte Ende des Armelements 23 ist mit dem verstellbaren Ende eines Hydraulikzylinders 29 verbunden. Durch Verstellen des Hydraulikzylinders 29 kann somit das Armelement 23 verschwenkt werden, wie dies ein Vergleich zwischen den Fig. 4 und 5 zeigt.

[0020] Wenn der Hydraulikzylinder 29 eingezogen wird, schwenkt der Arm 17 um die Achse 19 nach außen aus der in Fig. 4 dargestellten Transportstellung heraus. Der Zusatzanschlag 27 dient dabei dazu, den Arm 17 aus einer Verriegelung in der Transportstellung heraus zu lösen, wenn die durch die Rotation des Seitenbesens 11 erzeugte Reaktionskraft dazu nicht ausreicht oder der Seitenbesen 11 gar nicht auf der zu reinigenden Oberfläche aufliegt.

[0021] Wie bereits die Fig. 2 und 3 zeigen, sind die Halterung 9 und der Arm 17 mit ersten und zweiten Ein-

griffsmitteln versehen, die in der Transportstellung des Arms 17, in der er an der Halterung 9 anliegt, miteinander eingreifen. Die ersten Eingriffsmittel sind als eine Vielzahl von in dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel in horizontaler Richtung verlaufende Auflageflächen 31 ausgebildet, die von der zu reinigenden Bodenfläche weg weisen (siehe auch Fig. 6). Es ist aber auch denkbar, dass die Auflagefläche geneigt verlaufen oder im Querschnitt gekrümmt ausgebildet sind.

[0022] Zwischen den Auflageflächen 31 sind Schrägflächen 33 vorgesehen, die jeweils von einem freien Ende einer Auflagefläche 31 in Richtung des von dem freien Ende der nächsten benachbarten Auflagefläche 31 entfernten inneren Endes dieser Auflagefläche verlaufen.

[0023] Somit ist eine Schrägfläche 33 jeweils derart angeordnet, dass sie vom zum anderen Eingriffsmittel, in diesem Fall den Stäben 35, weisenden Ende der ersten der benachbarten Auflageflächen 31 in Richtung des vom anderen Eingriffsmittel entfernten Endes der zweiten benachbarten Auflagefläche 31 verläuft. Es wird also eine Sägezahnordnung gebildet

[0024] Im Betrieb wird zu Beginn der Reinigungstätigkeit zum Absenken der Seitenbesenanordnung 3 aus der Transportstellung, in der Auflageflächen 31 und Stäbe 35 in Eingriff miteinander sind, der Hydraulikzylinder 29 aus der in Fig. 4 gezeigten Stellung in die in Fig. 5 gezeigte überführt, wobei dann der Zusatzanschlag 27 zur Anlage an das Ende des Arms 17 kommt, diesen somit von der Halterung 9 weg bewegt und damit auch die Stäbe 35 von den Auflageflächen 31 herunterdrückt.

[0025] Durch die Rotation des Hydraulikmotors 15 wird dann, wenn der Seitenbesen 11 auf der zu reinigenden Oberfläche aufliegt, der Arm 17 gegen den Anschlag 25 gedrückt. Wenn der Reinigungsvorgang beendet ist, wird der Hydraulikzylinder 29 wieder zurück in Richtung zu der in Fig. 4 dargestellten Stellung bewegt. Dadurch, dass eine Vielzahl von Auflageflächen 31 und Stäben 35 vorgesehen sind, können die ersten und zweiten Eingriffsmittel in Form der Auflageflächen 31 und Stäbe 35 in unterschiedlichen Schwenkstellungen des Arms um die horizontale Schwenkachse 21 miteinander in Eingriff gelangen. Wenn also der Arm 17 zurück in die Transportstellung gedrückt wird, kommen die Stäbe 35 und die Auflageflächen 31 unabhängig von der Schwenkstellung des Arms 17 um die Schwenkachse 21 miteinander in Eingriff, wie dies im Übrigen auch in Fig. 6 zu erkennen ist.

[0026] Wenn dies der Fall ist, kann die Halterung 9 relativ zum Fahrzeugrahmen 7 angehoben werden, so dass die gesamte Anordnung aus Seitenbesenanordnung 3 und Halterung 9 ebenfalls angehoben wird.

[0027] Danach kann die Bodenreinigungsmaschine 1 in Transportfahrt mit erhöhter Geschwindigkeit weiterfahren, da die Seitenbesen 11 nun nicht mehr auf der zu reinigenden Oberfläche aufliegen. Um dies zu erreichen, ist es somit nicht erforderlich, dass ein Bediener von der Maschine absteigt, sondern das Sichern der Seitenbesenanordnungen 3 an der Halterung 9 bzw. Fahrzeug-

rahmen 7 erfolgt selbsttätig unabhängig von der Schwenkstellung der Arme 17 relativ zur Schwenkachse 21.

Patentansprüche

1. Bodenreinigungsmaschine mit einem an einem Fahrzeugrahmen (7) angebrachten Fahrwerk zum Bewegen der Bodenreinigungsmaschine (1) über eine zu reinigende Oberfläche und mit einem rotierend angetriebenen Seitenbesen (11), der an einem Arm (17) angebracht ist, der um eine vertikale Achse (19) schwenkbar an einer mit dem Fahrzeugrahmen (7) verbundenen Halterung (9) angelenkt ist, wobei der Arm (17) um die vertikale Achse (19) in eine Transportstellung, in der er an der Halterung (9) anliegt, schwenkbar ist und wobei der Arm (17) gegenüber der Halterung (9) um eine horizontale Schwenkachse (21) schwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Halterung (9) erste Eingriffsmittel und der Arm (17) zweite Eingriffsmittel aufweist und **dass** die ersten und zweiten Eingriffsmittel derart ausgestaltet sind, dass die ersten und zweiten Eingriffsmittel bei einer Bewegung des Arms (17) in die Transportstellung in unterschiedlichen Schwenkstellungen des Arms (17) bezüglich der Schwenkachse (21) so in Eingriff kommen, dass eine Schwenkbewegung des Arms (17) um die Schwenkachse (21) hin zu der Oberfläche verhindert wird.
2. Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 1, wobei eines aus den ersten und zweiten Eingriffsmitteln als sich in Erstreckungsrichtung des Arms (17) verlaufende Stäbe (35) ausgebildet sind, die an ihren Endbereichen an der Halterung (9) oder am Arm (17) befestigt sind, und wobei die anderen aus den ersten und zweiten Eingriffsmitteln als in vertikaler Richtung (31) beabstandete Auflageflächen ausgebildet sind.
3. Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 2, wobei die ersten Eingriffsmittel als horizontale Auflageflächen (31) ausgebildet sind, die von der zu reinigenden Oberfläche weg weisen, und wobei die zweiten Eingriffsmittel als Stäbe (35) ausgebildet sind.
4. Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 2 oder 3, wobei zwischen zwei benachbarten Auflageflächen (31) eine Schrägfläche (33) vorgesehen ist, die vom zum anderen Eingriffsmittel weisenden Ende der ersten der benachbarten Auflageflächen (31) in Richtung des vom anderen Eingriffsmittel entfernten Endes der zweiten der benachbarten Auflagefläche (31) verläuft.

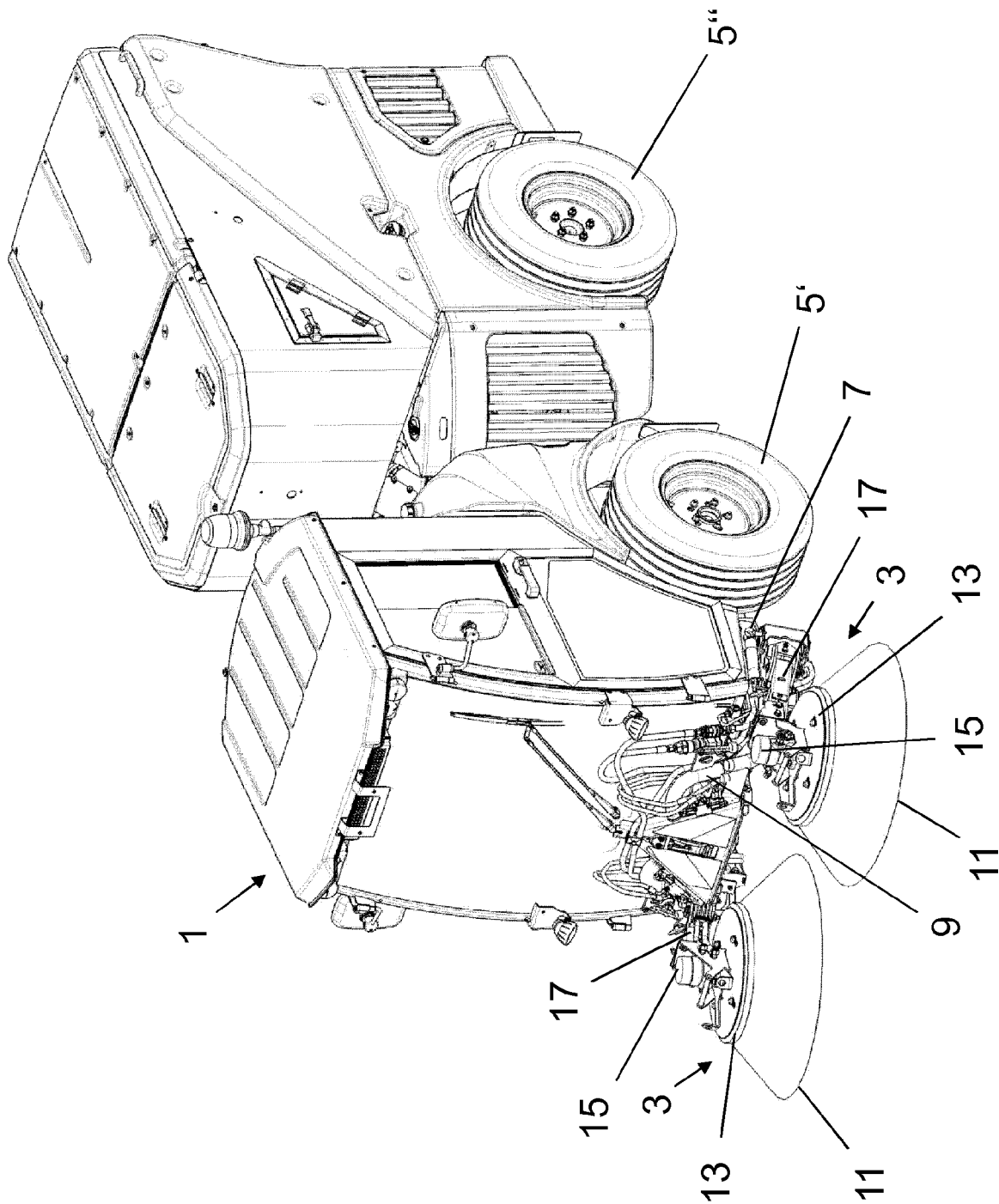


Fig. 1

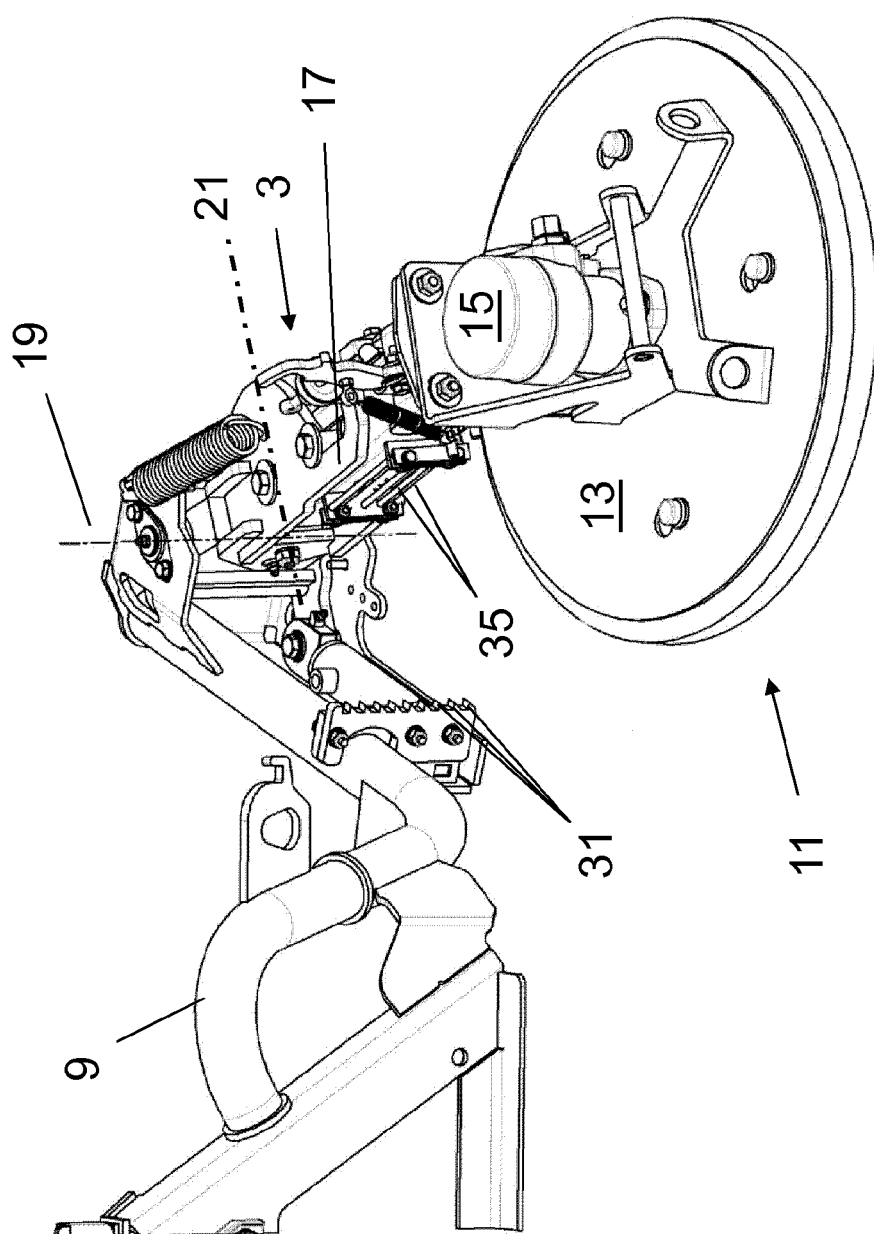


Fig. 2

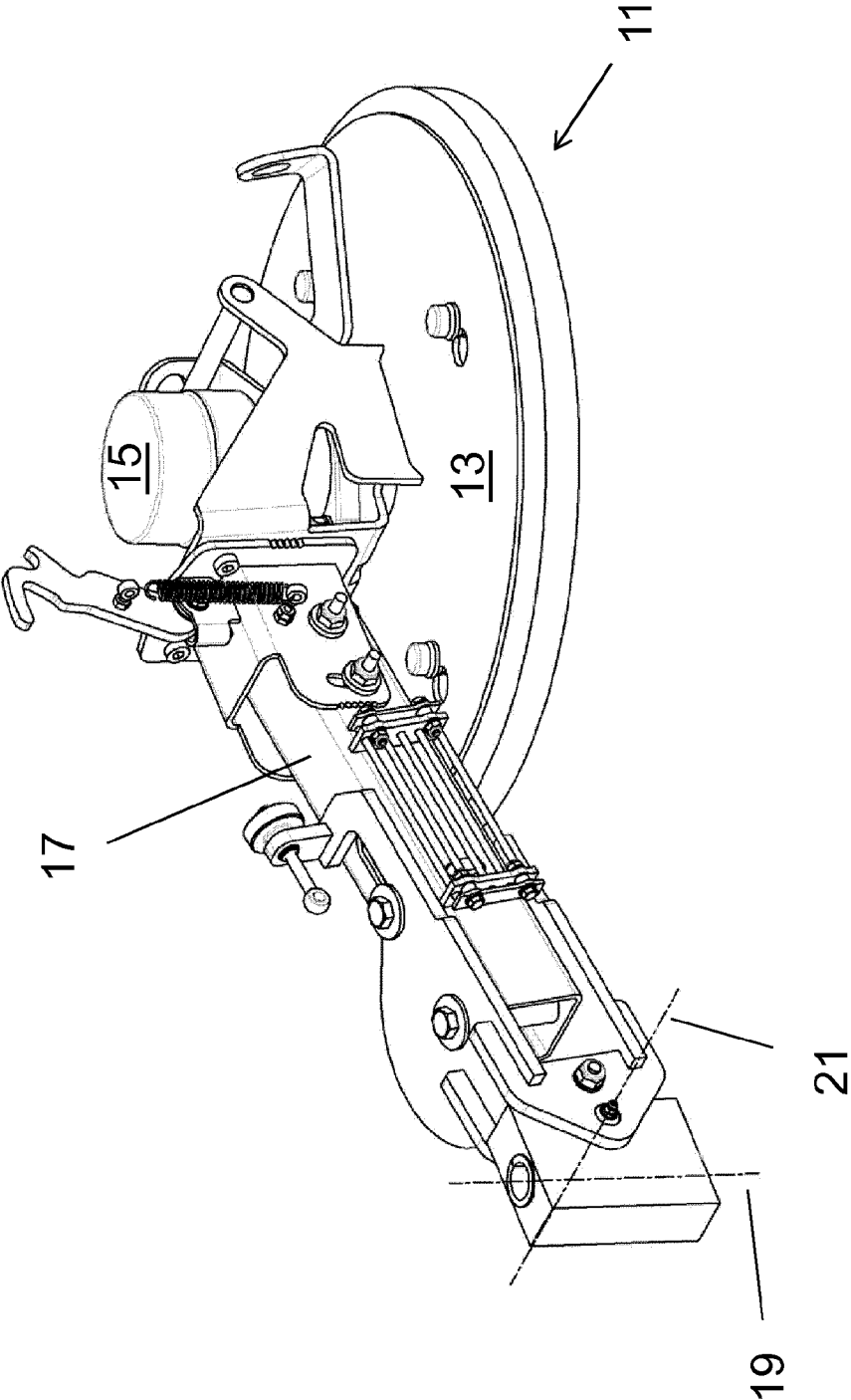


Fig. 3

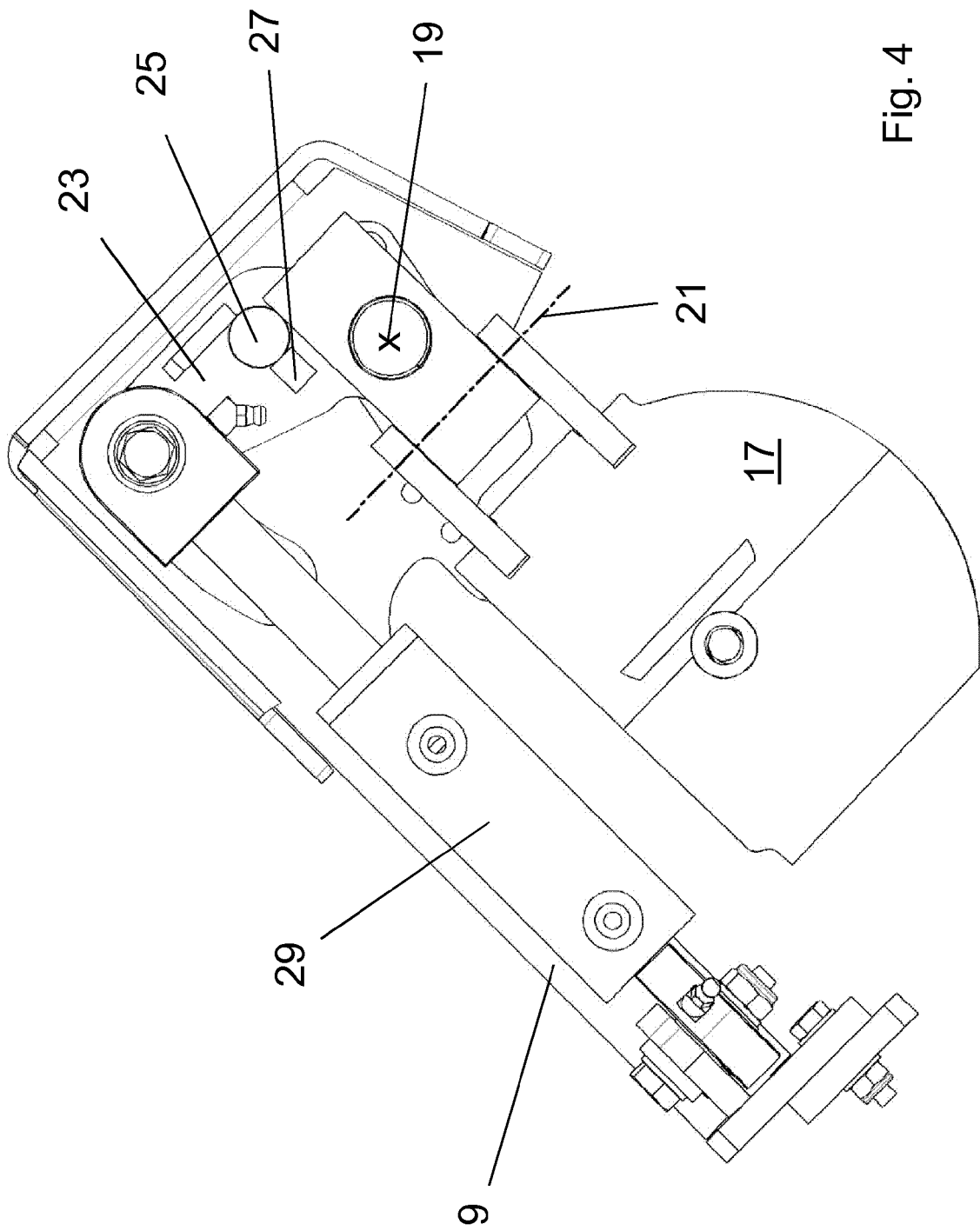


Fig. 4

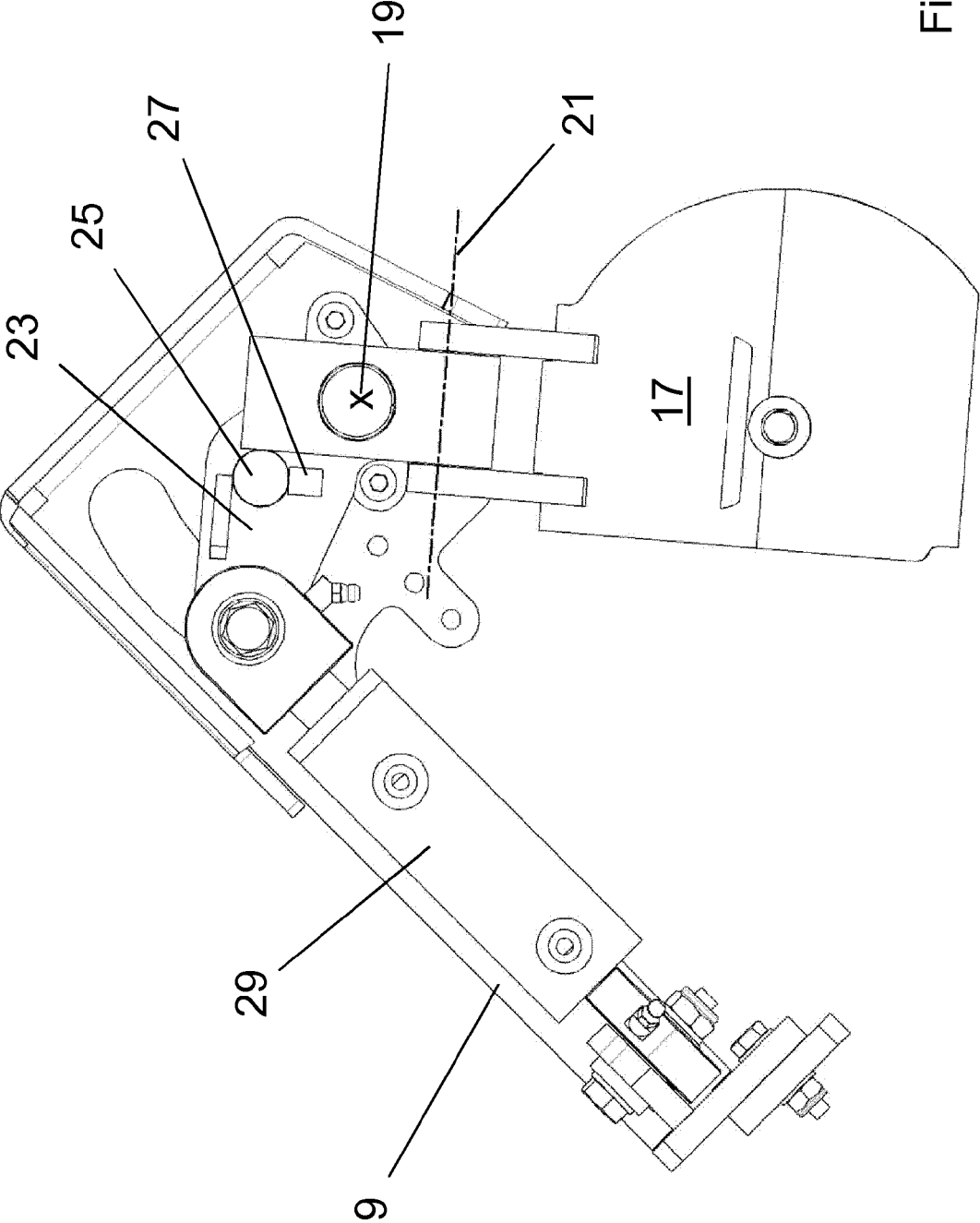


Fig. 5

